

**AUTOMATIC PAPER FEED DEVICE AND RECORDING DEVICE**

Patent Number: JP2001072271  
Publication date: 2001-03-21  
Inventor(s): YANAGI HARUYUKI; ASAI YASUYUKI; YOSHINO HIROSHI; SONODA SHINYA;  
KATAYANAGI JUN  
Applicant(s): CANON INC  
Requested Patent: ☐ JP2001072271  
Application  
Number: JP19990217216 19990730  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B65H3/52; B41J13/00  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent dropping of a sheet by means of an automatic paper feed device which holds a sheet in an upright condition, and to reduce back-tension.

**SOLUTION:** In such a separating system that a separating pad 241 is made into press contact with a round paper feed roller 28 so as to separate a sheet therebetween, the separating pad 241 is spaced from the paper feed roller 28 after the separation of the sheet, and a rotary roller 251 is arranged so that the separating pad 241 which has been spaced, is made into press contact with or is spaced therefrom. With this arrangement, satisfactory accuracy of conveyance can be obtained while only a small back-tension is exerted to the sheet, and dropping of the sheet can be prevented.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-72271

(P2001-72271A)

(43)公開日 平成13年3月21日(2001.3.21)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード <sup>*</sup> (参考)
B 6 5 H 3/52	3 1 0	B 6 5 H 3/52	3 1 0 F 2 C 0 5 9
B 4 1 J 13/00		B 4 1 J 13/00	3 F 3 4 3

審査請求 未請求 請求項の数33 O L (全 20 頁)

(21)出願番号 特願平11-217216

(22)出願日 平成11年7月30日(1999.7.30)

(31)優先権主張番号 特願平11-190409

(32)優先日 平成11年7月5日(1999.7.5)

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 柳 治幸

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 浅井 泰之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74)代理人 100090538

弁理士 西山 恵三 (外1名)

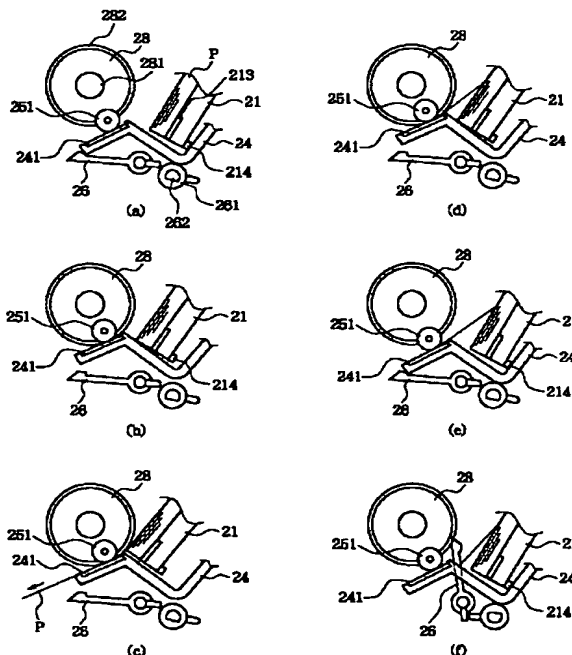
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 自動給紙装置及び記録装置

(57)【要約】

【課題】 立てた状態でシートを保持する形態の自動給紙装置でシートの落ち込みを防止し、かつバックテンションの低減を図る。

【解決手段】 丸ローラの給紙ローラ28に分離パッド241を圧接させ、その間でシートを分離する分離方式において、シートを分離した後に分離パッド241を給紙ローラ28から離隔するように構成し、離隔したときに分離パッド241に回転コロ251を圧接若しくは一定の隙間を開けて配置することにより、小さいバックテンションがシートに加わるだけで良好な搬送精度が得られ、且つシートの落ち込みが防止できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シートを給送するための給送回転体と、シートを支持し前記給送回転体に付勢するシート積載手段と、前記給送回転体に付勢され、前記給送回転体により送り出されたシートを一枚ずつ分離する分離パッドと、を有する自動給紙装置において、前記分離パッドを前記給送回転体から離隔可能に支持し、前記分離パッドに向けて付勢された回転自在な回転コロを設けたことを特徴とする自動給紙装置。

【請求項2】 前記回転コロと前記分離パッドの当接位置は前記給送回転体と前記分離パッドの当接位置と側面視略同一位置であることを特徴とする請求項1に記載の自動給紙装置。

【請求項3】 前記分離パッドの離隔に伴って前記シート積載手段を前記給送回転体から離隔可能に設けたことを特徴とする請求項1に記載の自動給紙装置。

【請求項4】 前記給送回転体と前記分離パッドとの圧接力より前記回転コロと前記分離パッドとの圧接力を小さく設定したことを特徴とする請求項1に記載の自動給紙装置。

【請求項5】 前記回転コロは、前記分離パッドの分離面と略垂直方向に移動可能な回転コロホルダに取り付けられており、該回転コロホルダはバネにより回転コロが前記分離パッドに圧接するように付勢されていることを特徴とする請求項4に記載の自動給紙装置。

【請求項6】 前記回転コロを前記分離パッドから離隔可能に設けたことを特徴とする請求項5に記載の自動給紙装置。

【請求項7】 前記回転コロが前記分離パッドから離隔する方向に、所定量以上の離隔を規制する規制手段を設けたことを特徴とする請求項6に記載の自動給紙装置。

【請求項8】 前記回転コロホルダにソレノイドを接続し、該ソレノイドにより回転コロホルダを移動させることにより前記回転コロを前記分離パッドから離隔させることを特徴とする請求項6に記載の自動給紙装置。

【請求項9】 前記給送回転体が円弧部が全周にある丸ローラであることを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の自動給紙装置。

【請求項10】 前記給送回転体が同軸上に複数個配置され、複数の給送回転体のうち少なくとも1つがシートの幅方向に移動可能であることを特徴とする請求項9に記載の自動給紙装置。

【請求項11】 前記給送回転体と前記分離パッドが当接し、シートを給送している時は、前記回転コロと前記分離パッドは離隔した状態であり、前記給送回転体と前記分離パッドが当接する直前に前記回転コロと前記分離パッドは離隔し、前記給送回転体と前記分離パッドが離隔する直前に前記回転コロと前記分離パッドが当接するように構成したことを特徴とする請求項1に記載の自動給紙装置。

【請求項12】 前記シート積載手段を前記給送回転体から離隔可能に設け、前記シート積載手段と前記給送回転体が当接する前に前記給送回転体と前記分離パッドが当接し、前記シート積載手段と前記給送回転体が離隔した後に前記給送回転体と前記分離パッドが離隔するように構成したことを特徴とする請求項1に記載の自動給紙装置。

【請求項13】 前記分離パッド上に入り込んだ次位のシートを前記シート積載手段の積載位置に戻すための戻し手段を設けたことを特徴とする請求項1に記載の自動給紙装置。

【請求項14】 前記戻し手段がシートに作動するとき、前記回転コロが分離パッドから離隔することを特徴とする請求項13に記載の自動給紙装置。

【請求項15】 前記戻し手段は前記給送回転体の駆動源からの駆動力により作動し、前記駆動源と前記給送回転体との間の駆動伝達機構に設けられた駆動切り換え機構により駆動力が選択的に前記給送回転体と前記戻し手段とのいずれかに伝達されることを特徴とする請求項14に記載の自動給紙装置。

【請求項16】 前記切り換え機構は、遊星ギアと、該遊星ギアを選択的に前記給送回転体側のギアと前記戻し手段側のギアとの間で移動させるためのソレノイドとを有することを特徴とする請求項15に記載の自動給紙装置。

【請求項17】 前記シート積載手段のシートの積載角度は水平面に対して、30～90度であることを特徴とする請求項1の自動給紙装置。

【請求項18】 シートを給送するための給送回転体と、シートを支持し前記給送回転体に付勢するシート積載手段と、前記給送回転体に付勢され、前記給送回転体により送り出されたシートを一枚ずつ分離する分離パッドと、を有する自動給紙装置において、前記分離パッドを前記給送回転体から離隔可能に支持し、前記分離パッドに対向させて該分離パッドに一体に回転自在な回転コロを設けたことを特徴とする自動給紙装置。

【請求項19】 前記回転コロが前記分離パッドの離隔移動に伴って移動するときに、側面視で前記給送回転体の外周よりも外側に突出する突出位置と、突出しない待避位置との間で移動することを特徴とする請求項18に記載の自動給紙装置。

【請求項20】 前記給送回転体と前記分離パッドが当接してシートを分離給送している時は、前記回転コロは前記待避位置にあり、前記給送回転体と前記分離パッドが当接する直前に前記回転コロは退避し、前記給送回転体と前記分離パッドが離隔した直後に前記回転コロが突出するように構成したことを特徴とする請求項19に記載の自動給紙装置。

【請求項21】 前記回転コロと前記分離パッドの間に

側面視で少なくともシート一枚が通過できる隙間が設定されていることを特徴とする請求項18に記載の自動給紙装置。

【請求項22】 前記回転コは前記分離パッドを保持している分離パッドホルダに一体に設けられた軸に回転可能に支持されていることを特徴とする請求項18に記載の自動給紙装置。

【請求項23】 前記分離パッドのシート給送方向の下流側に、前記回転給送手段とこれから離隔している分離パッドとの間に入り込んだ次位のシートの先端を規制するための規制手段を設けたことを特徴とする請求項18に記載の自動給紙装置。

【請求項24】 前記規制手段は、前記分離パッドが前記回転給送手段に圧接しているときには前記分離パッドの下側の待進位置に位置し、前記分離パッドが前記回転給送手段から離隔したときには前記分離パッドの上側に突出する位置に位置することを特徴とする請求項23に記載の自動給紙装置。

【請求項25】 前記給送回転体と前記分離パッドとが当接する直前に前記規制手段が前記待進位置に位置し、前記給送回転体と前記分離パッドとが離隔した直後に前記規制手段は前記突出位置に位置することを特徴とする請求項24に記載の自動給紙装置。

【請求項26】 前記給送回転体が円弧部が全局にある丸ローラであることを特徴とする請求項18乃至25のいずれか1項に記載の自動給紙装置。

【請求項27】 前記給送回転体が同軸上に複数個配置され、複数の給送回転体のうち少なくとも1つがシートの幅方向に移動可能であることを特徴とする請求項26に記載の自動給紙装置。

【請求項28】 前記シート積載手段を前記給送回転体から離隔可能に設け、前記シート積載手段と前記給送回転体が当接する前に前記給送回転体と前記分離パッドが当接し、前記シート積載手段と前記給送回転体が離隔した後に前記給送回転体と前記分離パッドが離隔するように構成したことを特徴とする請求項18に記載の自動給紙装置。

【請求項29】 前記分離パッド上に入り込んだ次位のシートを前記シート積載手段の積載位置に戻すための戻し手段を設けたことを特徴とする請求項18に記載の自動給紙装置。

【請求項30】 前記戻し手段は前記給送回転体の駆動源からの駆動力により作動し、前記駆動源と前記給送回転体との間の駆動伝達機構に設けられた駆動切り換え機構により駆動力が選択的に前記給送回転体と前記戻し手段とのいずれかに伝達されることを特徴とする請求項29に記載の自動給紙装置。

【請求項31】 前記切り換え機構は、遊星ギアと、該遊星ギアを選択的に前記給送回転体側のギアと前記戻し手段側のギアとの間で移動させるためのソレノイドとを

有することを特徴とする請求項30に記載の自動給紙装置。

【請求項32】 前記シート積載手段のシートの積載角度は水平面に対して、30〜90度であることを特徴とする請求項18の自動給紙装置。

【請求項33】 請求項1乃至32のいずれか一項に記載の自動給紙装置と、前記自動給紙装置から送り出されたシートに記録情報を記録する記録手段と、を有することを特徴とする記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリンタ、複写機、ファクシミリ等の記録装置においてシートを一枚ずつ分離、給送するシート給送装置及びこれを備えた記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、プリンタ、複写機、ファクシミリ等の記録装置においては、シートとして、普通紙の他に葉書や封筒等の厚紙や、プラスチック薄板等の特殊シート等が使用され、シートの供給は、一枚ずつ手差しで挿入するか、或いは自動給紙装置によって自動的かつ連続的に送り込むことが行われている。

【0003】前記自動給紙装置の構成の一つとして、分離パッドを用いて分離する方法があり、例えば図18に示すような構成が公知技術として有る。これを概略説明すると、給紙ローラ28に取付けられた給紙ローラゴム282に対し、分離パッド241と圧板21がそれぞれ所定圧で付勢されている。分離パッド241と圧板212がこの付勢力を生み出している。圧板21に積載された記録媒体（以下シートという）Pは、給紙ローラ28によって給送され、分離パッド241によって分離される。

【0004】前記分離動作時に、最上位のシートP1に対して次位のシートP2が静電気的作用及び摩擦力が作用することによって、シートP2がシートP1とともに送られることがあるが、シートP2は、分離パッド241の次の作用によってシートP1から分離され、最上位のシートP1のみが給送されることとなる。

【0005】まず、シートP2は、その先端が分離パッド241に突き当たることによって、その移動が阻害され、シートP1から分離される。次に、給紙ローラゴム282とシートP1との間の摩擦力を $f_1$ 、シートP2と分離パッド241との間の摩擦力を $f_2$ 、シートP1とシートP2との間の摩擦力を $f_3$ とすると、 $f_1 > f_2 > f_3$ なる関係が成立するように給紙ローラゴム282および分離パッド241が構成されているため、シートP2は分離パッド241との間の摩擦力によってその移動が阻害され、シートP1から分離されて、最上位のシートP1のみが給送されることとなる。

【0006】しかしながら、上記構成においては記録装

置の搬送手段でシートPを搬送中にはシートPの後端側は給紙ローラ28と分離パッド241及び圧板21に挟まれ、さらに、給紙ローラ28は駆動しないため、大きなバックテンションとなり、シートPの搬送精度を低下させている。また、このバックテンションの対応として、搬送手段の構成が複雑になったりするおそれがあった。

【0007】また、前記圧板21、分離パッド241を給紙後に給紙ローラ28から離隔することでバックテンションの低減を図ることは可能であるが、設置面積を小さくするために自動給紙装置を立てた形態であると、シートPが落ち込み、圧板21上にシート束を積載、保持することができない。

【0008】そこで、特開平10-007272号公報で開示されている前記自動給紙装置が立てた形態においてもシートの積載、保持を行いながら、バックテンションを小さくする技術が提案されている。これは側面視略D形の給紙ローラを用い、圧板、分離パッドを給紙ローラから離隔し、その時に、分離パッドと給紙ローラの当接圧よりも小さい圧で分離パッドにアイドルローラを当接させることによりシートの落ち込みを防止し、かつバックテンションの低減を実現している。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の特開平10-007272号公報で提案されている自動給紙装置においては下記に示すような課題があった。

(1) 給紙ローラが側面視略D型のローラであるために記録装置の搬送手段までの搬送長を確保するために給紙ローラのローラ径が大きくなりコストアップになる。さらに、自動給紙装置、記録装置が大型になり、構成の制限が発生する。また、ローラ径が大きくなると構成上、搬送ローラまでのシートの搬送長が長くなり、スループットの低下になる。

(2) また、給紙ローラが側面視略D型のローラであるために給紙ローラとしての搬送長が決定され、記録装置の搬送手段までの搬送長が異なる複数記録装置に用いる場合に共通化し難い。さらに、給紙ローラが側面視略D型のローラが一回転をして給紙動作が終了する場合に、搬送長のマージンを取る必要があり、その際にシートの戻し動作が入り、印字速度が低下する要因になっていた。

【0010】本発明は、前記課題を解決するものであり、その目的とするところは、立てた形態の自動給紙装置構成においても、シートの積載、保持が行え、バックテンションも軽減する自動給紙装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、シートを給送するための給送回転体と、シートを支持し前記給送回転

体に付勢するシート積載手段と、前記給送回転体に付勢され、前記給送回転体により送り出されたシートを一枚ずつ分離する分離パッドと、を有する自動給紙装置において、前記分離パッドを前記給送回転体から離隔可能に支持し、前記分離パッドに向けて付勢された回転自在な回転コロを設けたことを特徴とする。

【0012】前記回転コロと前記分離パッドの当接位置は前記給送回転体と前記分離パッドの当接位置と側面視略同一位置であることを特徴とする。

10 【0013】前記分離パッドの離隔に伴って前記シート積載手段を前記給送回転体から離隔可能に設けたことを特徴とする。

【0014】前記給送回転体と前記分離パッドとの圧接力より前記回転コロと前記分離パッドとの圧接力を小さく設定したことを特徴とする。

20 【0015】前記回転コロは、前記分離パッドの分離面と略垂直方向に移動可能な回転コロホルダに取り付けられており、該回転コロホルダはバネにより回転コロが前記分離パッドに圧接するように付勢されていることを特徴とする。

【0016】前記回転コロを前記分離パッドから離隔可能に設けたことを特徴とする。

【0017】前記回転コロが前記分離パッドから離隔する方向に、所定量以上の離隔を規制する規制手段を設けたことを特徴とする。

【0018】前記回転コロホルダにソレノイドを接続し、該ソレノイドにより回転コロホルダを移動させることにより前記回転コロを前記分離パッドから離隔させることを特徴とする。

30 【0019】前記給送回転体と前記分離パッドが当接し、シートを給送している時は、前記回転コロと前記分離パッドは離隔した状態であり、前記給送回転体と前記分離パッドが当接する直前に前記回転コロと前記分離パッドは離隔し、前記給送回転体と前記分離パッドが離隔する直前に前記回転コロと前記分離パッドが当接するように構成したことを特徴とする。

【0020】前記分離パッド上に入り込んだ次位のシートを前記シート積載手段の積載位置に戻すための戻し手段を設けたことを特徴とする。

40 【0021】前記戻し手段がシートに作動するときに、前記回転コロが分離パッドから離隔することを特徴とする。

【0022】前記戻し手段は前記給送回転体の駆動源からの駆動力により作動し、前記駆動源と前記給送回転体との間の駆動伝達機構に設けられた駆動切り換え機構により駆動力が選択的に前記給送回転体と前記戻し手段とのいずれかに伝達されることを特徴とする。

【0023】前記切り換え機構は、遊星ギアと、該遊星ギアを選択的に前記給送回転体側のギアと前記戻し手段側のギアとの間で移動させるためのソレノイドとを有す

ることを特徴とする。

【0024】シートを給送するための給送回転体と、シートを支持し前記給送回転体に付勢するシート積載手段と、前記給送回転体に付勢され、前記給送回転体により送り出されたシートを一枚ずつ分離する分離パッドと、を有する自動給紙装置において、前記分離パッドを前記給送回転体から離隔可能に支持し、前記分離パッドに対向させて該分離パッドに一体に回転自在な回転コロを設けたことを特徴とする。

【0025】前記回転コロが前記分離パッドの離隔移動に伴って移動するときに、側面視で前記給送回転体の外周よりも外側に突出する突出位置と、突出しない待選位置との間で移動することを特徴とする。

【0026】前記給送回転体と前記分離パッドが当接してシートを分離給送している時は、前記回転コロは前記待選位置にあり、前記給送回転体と前記分離パッドが当接する直前に前記回転コロは退選し、前記給送回転体と前記分離パッドが離隔した直後に前記回転コロが突出するように構成したことを特徴とする。

【0027】前記回転コロと前記分離パッドの間に側面視で少なくともシート一枚が通過できる隙間が設定されていることを特徴とする。

【0028】前記回転コロは前記分離パッドを保持している分離パッドホルダに一体に設けられた軸に回転可能に支持されていることを特徴とする。

【0029】前記分離パッドのシート給送方向の下流側に、前記回転給送手段とこれから離隔している分離パッドとの間に入り込んだ次位のシートの先端を規制するための規制手段を設けたことを特徴とする。

【0030】前記規制手段は、前記分離パッドが前記回転給送手段に圧接しているときには前記分離パッドの下側の待選位置に位置し、前記分離パッドが前記回転給送手段から離隔したときには前記分離パッドの上側に突出する位置に位置することを特徴とする。

【0031】前記給送回転体と前記分離パッドとが当接する直前に前記規制手段が前記待選位置に位置し、前記給送回転体と前記分離パッドとが離隔した直後に前記規制手段は前記突出位置に位置することを特徴とする。

【0032】前記給送回転体が円弧部が全周にある丸ローラであることを特徴とする。

【0033】前記給送回転体が同軸上に複数個配置され、複数の給送回転体のうち少なくとも1つがシートの幅方向に移動可能であることを特徴とする。

【0034】前記シート積載手段を前記給送回転体から離隔可能に設け、前記シート積載手段と前記給送回転体が当接する前に前記給送回転体と前記分離パッドが当接し、前記シート積載手段と前記給送回転体が離隔した後に前記給送回転体と前記分離パッドが離隔するように構成したことを特徴とする。

【0035】前記分離パッド上に入り込んだ次位のシ

トを前記シート積載手段の積載位置に戻すための戻し手段を設けたことを特徴とする。

【0036】前記戻し手段は前記給送回転体の駆動源からの駆動力により作動し、前記駆動源と前記給送回転体との間の駆動伝達機構に設けられた駆動切り換え機構により駆動力が選択的に前記給送回転体と前記戻し手段とのいずれかに伝達されることを特徴とする。

【0037】前記切り換え機構は、遊星ギアと、該遊星ギアを選択的に前記給送回転体側のギアと前記戻し手段側のギアとの間で移動させるためのソレノイドとを有することを特徴とする。

【0038】前記シート積載手段のシートの積載角度は水平面に対して、30～90度であることを特徴とする。

【0039】

【発明の実施の形態】〈実施の形態1〉本発明の実施の形態1を図1～図8に沿って説明する。記録装置1は、自動給紙装置2、送紙部3、排紙部4、キャリア部5、クリーニング部6から構成されている。そこで、これらを項目に分けて概略を順次述べていく。なお、図1は記録装置1の正面図、図2は記録装置1の側面図、図3は記録装置1の構成断面図である。

【0040】(A) 給紙部

図3及び図4に示すように、給紙部2はシートPを積載するシート積載手段である圧板21とシートPを給紙する給送回転体としての給紙ローラ28がベース20に取り付けられる構成となっている。201は積載されているシートを支持する給紙トレイである。前記圧板21には可動サイドガイド23が移動可能に設けられて、シートPの積載位置を規制している。圧板21はベース20に結合された回転軸を中心に回転可能で、圧板バネ212により給紙ローラ28に付勢される。給紙ローラ28と対向する圧板21と可動サイドガイド23の部位には、それぞれシートPの重送を防止する人工皮等の摩擦係数の大きい材質からなる分離シート213、234が設けられている。

【0041】さらに、ベース20には、シートPを一枚ずつ分離するための分離パッド241を取り付けた分離パッドホルダ24がベース20に結合された回転軸を中心に回転可能で、分離パッドバネ242により給紙ローラ28に付勢される。分離パッドホルダ24には回転コロ251が取り付けられた回転コロホルダ25が回転コロバネ252によって分離パッド241に所定圧で付勢される。

【0042】図2に示すように、圧板21と給紙ローラ28の当接を解除するリリースカムギア299が設けられている。リリースカムギア299は回転することにより、一体に設けられているカム299aが圧板21に一体に設けられているカムフォロア21aを押し下げることにより圧板21を圧板バネ212の付勢力に抗して押

し下げる。そして、圧板21が所定位置まで下がると圧板21が分離パッドホルダ24に係合し、分離パッドホルダ24を下げることにより、分離パッド241を給紙ローラ28から離隔させることができる。

【0043】上記構成において、図3に示す待機状態ではリリースカムギア299が圧板21を所定位置まで押し下げている。これにより、圧板21と給紙ローラ28の当接、分離パッド241と給紙ローラ28の当接は解除されている。そして、この状態で搬送ローラ36の有する駆動力が、図2に示す入力ギア291、アイドルギア292、293、給紙ローラギア294により給紙ローラ28に伝達され、さらに、駆動切り替えギア295、遊星ギア298によりリリースカムギア299に伝達される。駆動が伝達されると、リリースカムギア299のカム299aは圧板21から離れるので圧板21は上昇し、給紙ローラ28とシートPが当接し、給紙ローラ28の回転に伴いシートPはピックアップされ給紙を開始し、分離パッド241によって一枚ずつ分離されて送紙部3に送られる。

【0044】シートPを送紙部3に送り込んだところで、給紙ローラ28と圧板21、分離パッド241が再びリリースカムギア299によってリリースされる。さらに、シートPの印字が終了し、排紙動作が完了したところで、戻しレバー26が分離パッド241上に入り込んだシートPに作用し、圧板21上の積載位置までシートを戻す。

#### 【0045】(B) 送紙部

送紙部3は、曲げ起こした板金からなるシャーシ8に取り付けられている。送紙部3はシートPを搬送する搬送ローラ36とPEセンサー32を有している。搬送ローラ36は金属軸の表面にゴムなどの弾性体を巻き付けた構成であり、両軸の金属部分を導電性の軸受け38(図1)で受け、シャーシ8に取り付けられている。搬送ローラ36には回転時の負荷を与え安定した搬送が行えるために軸受け38と搬送ローラ36の間に搬送ローラテンションバネ381が設けられて、搬送ローラ36を付勢することで所定の負荷を与えている。

【0046】搬送ローラ36には従動する複数のピンチローラ37が当接して設けられている。ピンチローラ37はピンチローラガイド30に保持され、ピンチローラバネ31で付勢することで、ピンチローラ37が搬送ローラ36に圧接し、シートPの搬送力を生み出している。ピンチローラ37はシートPの全域を覆う構成ではなく分割され所定範囲のみを覆う様になっている。

【0047】従って、ピンチローラ37が無い部分はピンチローラガイド30を設けて、シートPなどの浮きを防止している。この時、ピンチローラガイド30の回転軸が上ガイド33の軸受けに取り付けられ、そこを中心に回転する。シートPが搬送されてくる送紙部3の入口にはシートPをガイドする上ガイド33及びブラテン3

4が配設されている。

【0048】また、上ガイド33にはシートPの先端、後端検出をPEセンサー32に伝えるPEセンサーレバー35が設けられている。

【0049】また、搬送ローラ36のシート搬送方向における下流側には、画像情報に基づいて画像を形成する記録ヘッド7が設けられている。ブラテン34の紙基準側にはシートPの端部を覆う図示しない紙押さえが設けられている。これによって、端部が変形またはカールしたシートPにおいても端部が浮き上がってキャリッジ50、または記録ヘッド7と干渉しないようにしている。

【0050】上記構成において、送紙部3に送られたシートPはブラテン34、ピンチローラガイド30及び上ガイド33に案内されて、搬送ローラ36とピンチローラ37とのローラ対に送られる。この時、PEセンサー32が搬送されてきたシートPの先端を検知して、これによりシートPの印字位置を求めている。また、シートPはLFモーター88によりローラ対36、37が回転することでブラテン34上を搬送される。

【0051】なお、記録ヘッド7はインクタンクと一体に構成された交換容易なインクジェット記録ヘッドが用いられている。この記録ヘッド7は、ヒータ等によりインクに熱を与えることが可能となっている。そして、この熱によりインクは膜沸騰し、この膜沸騰による気泡の成長または収縮によって生じる圧力変化によって記録ヘッド7のノズルからインクが吐出されてシートP上に画像が形成される。

#### 【0052】(C) キャリッジ部

キャリッジ部5は、記録ヘッド7を取り付けるキャリッジ50を有している。そしてキャリッジ50は、シートPの搬送方向に対して直角方向に往復走査させるためのガイド軸81及びキャリッジ50の後端を保持して記録ヘッド7とシートPとの隙間を維持するガイドレール82によって支持されている。なお、これらガイド軸81はシャーシ8に取り付けられている。

【0053】ガイドレール82はシャーシ8に一体に形成されている。以上のように、ガイドレール82をシャーシ8と一体で形成する構成とすることで部品点数の削減、取り付け工数の削減となり、コストダウンになる。また、ガイドレール82の曲げによって、シャーシ8の剛性が上がるので強度的な信頼性が向上する。さらに、従来の強度で十分な場合はシャーシ8を形成する板金の板厚を小さくできるのでいっそうのコストダウンになる。

【0054】また、キャリッジ50はシャーシ8に取り付けられたキャリッジモーター80によりタイミングベルト83を介して駆動される。このタイミングベルト83は、アイドルプーリー84によって張設、支持されている。さらに、キャリッジ50には、電気基板9から記録ヘッド7ヘッド信号を伝えるためのフレキシブル基板

56を備えている。

【0055】上記構成において、シートPに画像形成する時は、画像形成する行位置（シートPの搬送方向の位置）にローラ対36、37がシートPを搬送すると共にキャリッジモーター80によりキャリッジ50を画像形成する列位置（シートPの搬送方向と垂直な位置）に移動させて、記録ヘッド7を画像形成位置に対向させる。その後、電気基板9からの信号により記録ヘッド7がシートPに向けてインクを吐出して画像が形成される。

#### 【0056】(D) 排紙部

排紙部4は、伝達ローラ40が前記搬送ローラ36に当接し、さらに、伝達ローラ40は排紙ローラ41と当接して設けられている。したがって、搬送ローラ36の駆動力が伝達ローラ40を介して排紙ローラ41に伝達される。また、排紙ローラ41に従動して回転可能な如く拍車42が排紙ローラ41に当接されている。

【0057】拍車42はブラテン34に設けられた一体型の拍車ステー341に取り付けられている。このように、拍車ステー341をブラテン34に一体で設けることにより、拍車42と排紙ローラ41との寸法を同一部品内で管理することができるので、寸法関係を安定して保つことができる。

【0058】また、拍車ステー341には一部切り欠きが設けられており、ヘッド7交換の時にキャリッジ50がこの位置まで移動してきて、ヘッド7の脱着を行うフックレバー53の操作が行えるようなスペースを確保している。

【0059】以上の構成によって、キャリッジ部5で画像形成されたシートPは、前記排紙ローラ41と拍車42とのニップに挟まれ、搬送されて不図示の排紙トレイ等に排出される。

#### 【0060】(E) クリーニング部

クリーニング部6は、記録ヘッド7のクリーニングを行うポンプと記録ヘッド7の乾燥を抑えるためのキャップ及び搬送ローラ36からの駆動力を自動給紙装置2及びポンプに切り換える駆動切り替えアーム62から構成されている。駆動切り替えアーム62が給紙、クリーニング以外の時は、搬送ローラ36の軸心を中心に回転する遊星ギア63を所定位置に固定しているので、自動給紙装置2及びポンプに駆動力は伝達されない。

【0061】キャリッジ50が移動することで、駆動切り替えアーム62を切り替えると、遊星ギア63がフリーになるので搬送ローラ36の正転、逆転に応じて遊星ギア63が移動し、搬送ローラ36が正転したときは自動給紙装置2に駆動力が伝達され、逆転したときはポンプ60に駆動力が伝達されるようになっている。但し、自動給紙装置2への駆動伝達の際は遊星ギアを入力ギア291に作用する位置で保持するように構成されているので、正逆回転を伝達することが可能となる。

【0062】次にシートPの自動給紙装置の本発明に関

わる主要各部の詳細について述べる。

【0063】図1は自動給紙装置を備えた記録装置の正面図、図2は自動給紙装置を備えた記録装置の側面図、図3は自動給紙装置を備えた記録装置の構成断面図、図4は自動給紙装置の正面図、図5は自動給紙装置の側面図、図6は自動給紙装置の断面図、図7は自動給紙装置の給紙動作説明図、図8は自動給紙装置の駆動切り替え動作説明図である。

【0064】自動給紙装置2は図4、5、6に示すように、ベース20に各部品が取り付けられて一体のユニットを形成している。装置本体に対して、30°～60°の角度を有して傾斜させたベース20が設けられている。

【0065】自動給紙装置2はシートPを積載する圧板21、シートPを分離、給紙を行なう詳細後述する給紙ローラ28、分離ベース22、分離パッドホルダ24、圧板バネ212、分離板バネ242、回転コロ251、戻しレバー26等からなる給紙ローラユニットが左右対称にベース20に取り付けられる構成となっている。本自動給紙装置は片側基準方式であり、紙サイズが異なってもシートPの基準位置は同じになるように構成されていて、シートPの左端が基準側になっている。ベース20には基準となる紙端基準202が形成されている。

【0066】前記給紙ローラ28は側面視略円形状している。給紙ローラ28の外周円弧部には例えば硬度20～40°（Aスケール）程度のEPDMゴム等の高摩擦材料からなる給紙ローラゴム282が取り付けられている。給紙ローラ28は左右に2個設けられており、紙端基準側の給紙ローラ28は給紙ローラ軸281に固定に構成されている。反対側の給紙ローラ28は紙サイズに対応して移動可能で、給紙ローラ軸281から別体に構成され、給紙ローラ軸281方向にスライドできるようになっている。

【0067】給紙ローラ軸281は軸方向に溝283が設けられ、給紙ローラ28の軸との嵌合穴には前記溝283に対応した凸部284が設けられており、前記溝283と凸部284により給紙ローラ軸281からの駆動力が給紙ローラ28に伝わるようになっている。

【0068】前記圧板21には可動サイドガイド23が移動可能に設けられて、シートPの積載位置を規制している。可動サイドガイド23は給紙ローラ28側に延長され給紙ローラ当接部分を有している。圧板21はベース20に結合された回転軸を中心に回転可能で、給紙ローラ28と略対応した位置に設けた2個の圧板バネ212により給紙ローラ28に付勢される。圧板バネ212は分離ベース22に収納されている。給紙ローラ28と対向する圧板21と可動サイドガイド23の部位には、それぞれシートPの重送を防止する人工皮等の摩擦係数の大きい材質からなる分離シート213、234が設けられている。



【0069】前記分離ベース22には、シートPを一枚ずつ分離するための分離パッド241を取り付けた分離パッドホルダ24が分離ベース22に結合された回転軸を中心に回転可能で、分離パッドパネ242により給紙ローラ28に付勢される。分離パッド241は、シートPに対する摩擦係数が、給紙ローラゴム282の摩擦係数よりも小さな材料（例えばコルク等の材料）で構成されている。また、いずれの摩擦係数も用紙相互間の摩擦係数よりも大きな摩擦係数の材料で構成されている。すなわち、給紙ローラゴム282とシートPとの間の摩擦係数を $\mu 1$ 、分離パッド241と用紙との間の摩擦係数を $\mu 2$ 、シートP相互間の摩擦係数を $\mu 3$ とすると、 $\mu 1 > \mu 2 > \mu 3$ となっている。分離パッド241を給紙ローラ28に付勢する分離パッドパネ242は前記分離ベース22に取付けられている。

【0070】分離パッドホルダ24には回転コロ251が回転可能に取付けられた回転コロホルダ25が設けられている。回転コロホルダ25は回転コロパネ252によって回転コロ251が分離パッド241に所定圧で付勢するように構成されている。回転コロ251の付勢力によるシートPと分離パッド241の摩擦力 $f 4$ は搬送精度に影響が少ない程度のバックテンションに抑えられ、かつ、シートPの落ち込みを防止できるように設定されている。一般的に分離パッド241と給紙ローラ28の当接力より回転コロ251と分離パッド241との付勢力が小さく設定される。

【0071】回転コロ251と分離パッド241の当接位置は側面視で給紙ローラゴム282と分離パッド241の当接位置と略同一である。そして、回転コロホルダ25は回転コロ251が分離パッド241から離隔する方向に所定量以上離隔しないように分離パッドホルダ24に設けられた規制リップ256によりその動きを規制されている。規制リップ256を設けたことにより、厚紙の剛性等により回転コロ251が分離パッド241より持ち上げられても所定の位置で規制ができるので、回転コロ251が給紙ローラゴム282の内側に入り込んでしまい、シートPと給紙ローラゴム282等が当接し、大きなバックテンションが発生することは無い。

【0072】左右の給紙ローラ28の内側には分離パッド241に入り込んだシートPを圧板21上の積載位置に戻すための戻しレバー26が設けられている。分離ベース22に結合された回転軸を中心に回転可能に構成されている。戻しレバー26には戻しレバーカム261が作用し、回転させる。戻しレバーカム261は戻しレバーカム軸262によって駆動を伝達される。

【0073】前記給紙ローラ28は左右対称に構成されている。異なるのは非紙端基準側の給紙ローラユニットが圧板21の取付けられた可動サイドガイド23に連結されており、左右方向にスライド可能に構成されている。可動サイドガイド23を紙サイズに合わせて移動さ

せると、給紙ローラ28をもそれに追従し所定位置に移動する構成になっている。従って、シートPの給紙性能及びバックテンションの左右バランスを良くでき、斜行等を少なくすることができる。

【0074】圧板21と給紙ローラ28の当接を解除するリリースカムギア299が設けられている。そして、圧板21が所定位置まで下がると圧板21の分離パッドホルダ押部214が分離パッドホルダ24に作用し、分離パッドホルダ24を下げることにより、分離パッド241を給紙ローラ28から離隔させることができる。この場合に、圧板21と給紙ローラ28が当接する前に給紙ローラ28と分離パッド214が当接し、圧板21と給紙ローラ28が離隔した後に給紙ローラ28と分離パッド214が離隔するように構成されている。

【0075】給紙ローラ28へは搬送ローラ36からの駆動が正逆回転が伝達される。その駆動は給紙ローラ28に直結された給紙ローラギア294へダイレクトに伝達されるので、給紙ローラ28は正逆回転が可能である。給紙ローラギア294以降の駆動伝達は、接続、切断が選択できるように構成されている。図5にその駆動切り替え機構27を示し、図8にその駆動切り替えの動作説明図を示す。

【0076】図5に示すように、遊星歯ギア298は遊星ギアアーム274に支持されており、遊星ギアアーム274にはソレノイド271のソレノイドピン273が嵌まり込む規制溝が形成されている。

【0077】図8の(a)に示すように、給紙ローラ28へ伝達された駆動は遊星ギア298に伝達される。通常は遊星ギア298の位置規制を行なうソレノイドピン273が遊星ギア298が取り付けられた遊星ギアアーム274の規制溝に作用し、遊星ギア298の位置が規制されているので給紙ローラ28が正逆回転しても駆動が他の部分に伝達はされない。

【0078】次に図8の(b)に示すように、ソレノイド271を作用することでソレノイドピン273を矢印C方向に解除すると遊星ギア298は位置規制を解かれる。給紙ローラ28が正転すると遊星ギアアーム274は矢印A方向に移動し、遊星ギア298がリリースカムギア299に噛合い、リリースカムギア299を回転させることでリリースカムギア299は圧板21のリリースまたはリリース解除を行い、圧板21を給紙ローラ28から離隔そして付勢を行なうことができる。

【0079】また、図8(c)に示すように、給紙ローラ28が逆転すると遊星ギア298は矢印B方向に移動し、戻しレバー駆動入力ギア297に噛み合う。伝達された駆動は戻しレバーカムギア296、戻しレバーカム軸262、戻しレバーカム261に伝達され、戻しレバー26を回転させる。ソレノイド271が作用を解除するとソレノイドピン273はソレノイドパネ272の付勢力により遊星ギア298が取り付けられた遊星ギアア

10

20

30

40

50

ーム274の規制溝に向けて形成されたカム部275に作用しながら入り込むので、所定の規制位置で遊星ギアを保持することができる。

【0080】次に以上のような自動給紙装置の動作について説明する。図7に給紙動作の説明図を示す。

【0081】上記構成において、図7(a)に示すイニシャル状態ではリリースカム299が圧板21を所定位置まで押し下げている。これにより、圧板21と給紙ローラ28は離隔されている。分離パッドホルダ24は圧板21の分離パッドホルダ押部214に作用され、分離パッド241も給紙ローラ28から離隔した状態である。ここで、回転コロ251が所定圧で分離パッド241に付勢している。戻しレバー26は戻し動作を終了し、シートPの搬送経路より退避した状態に位置している。

【0082】給紙動作が開始されると、この状態で搬送ローラ36の有する駆動力が、ギア列291~294等により給紙ローラ28を正転する方向に伝達される。この時、図8(b)に示すようにソレノイド271を作用することでソレノイドピン273を解除すると遊星ギアアーム274は位置規制を解かれる。給紙ローラ28が正転すると、遊星ギア298はリリースカムギア299

噛合い、駆動を伝達する。

【0083】そして、図7(b)に示すように、リリースカムギア299は回転し、圧板21から離れるので圧板21は上昇を開始する。この時、圧板21の分離パッドホルダ押部214が作用していた分離パッドホルダ24位置規制が解除されるので上昇を始める。動作ストロークの設定で、圧板21と給紙ローラ28が当接する前に給紙ローラ28と分離パッド241が当接するようにしている。従って、圧板21の移動で積載したシートPが不安定になっても分離パッド241と給紙ローラ28が先に当接している状態であるので、シートPが分離パッド241より先に入り込むことを防いでいる。

【0084】次に、図7(c)に示すように、給紙ローラ28と圧板21も当接した状態になる。そして、給紙ローラ28の回転に伴いシートPはピックアップされ給紙を開始する。ここで、ソレノイド271が作用を解除するとソレノイドピン273はソレノイドピンバネ272の付勢力により遊星ギア298が取り付けられた遊星ギアアーム274の規制溝に向けて形成されたカム部275に作用しながら入り込むので、図8(a)に示すように、所定の規制位置で遊星ギア298を保持することができる。従って、給紙ローラ28をこの後正転しても、リリースカムは停止したままであり、給紙ローラ28に圧板21が当接した状態を保つことができる。

【0085】給紙ローラ28と分離パッド241とシートとの摩擦の関係は前述した通りであるので最上位のシートPのみが給紙され、次位以降のシートPは給紙されない。一枚ずつ分離されたシートPは送紙部3に送られ

る。PEセンサー32により、先端を検知され、所定量送られ、搬送ローラ36とピンチローラ37により挟持される。ここで、図8に示すように、再度ソレノイド271を作用するとリリースカムギア299が圧板21に作用し、圧板21、分離パッド241が給紙ローラ28から離隔する。図7(d)に示すように、圧板21と給紙ローラ28が離隔した後に給紙ローラ28と分離パッド241が離隔するので、圧板21の移動で積載したシートPが不安定になっても分離パッド241と給紙ローラ28が当接している状態であるので、シートPが分離パッドより先に入り込むことを防いでいる。この状態で、図8に示すように、再度ソレノイド271の作用を解除し、遊星ギア298を所定位置に保持する。この状態で、搬送ローラ36からの駆動力が切られる。

【0086】この状態で、図7(e)に示すように、搬送、印字されるシートPが回転コロ251の付勢力による生じるシートPと分離パッド241の摩擦係数f4は搬送精度に影響が少ない程度のバックテンションに抑えられ、かつ、シートPの落ち込みを防止できるように設定されているので、バックテンションの影響の無い良好な搬送精度を得るとともに、シートPの入り込みを防止している。

【0087】さらに、前記回転コロ251と前記分離パッド241の当接位置は給紙ローラ28と分離パッド241の当接位置と側面視略同一位置であることにより、シートPの分離パッド241での入り込みの防止と、分離、給送時の次位のシートPも給紙してしまう重送防止を両立することができる。

【0088】搬送ローラ36で搬送、印字されたシートPの後端がPEセンサー32を抜けて、印字、排紙が終了してから、図7(f)に示すように、戻しレバー26を作用させ、分離パッド241上に残っているシートPを積載位置まで戻す。図8に示すように、ソレノイド271を作用させ、遊星ギア298の位置規制を解除し、給紙ローラ28へ逆転駆動を伝達する。給紙ローラ28が逆転すると駆動は戻しレバー作用カム261に伝達され、戻しレバー26を動作させる。

【0089】この時、分離パッド241上に残っているシートPは積載位置まで戻される。そして、戻し爪作用カム261がさらに回転し、戻しレバー26に作用しなくなると、戻しレバー26は自重で図7(a)のイニシャル位置に戻るよう構成されている。これによって、シートPの分離パッド241以降への入り込み防止機能をより向上させることができる。

【0090】以上で、一連の給紙動作が終了する。次位のシートPを給紙する際は、上記動作を再度繰り返すことになる。

【0091】本構成により、立てた形態の自動給紙装置構成において丸ローラの給紙ローラ28を用いても、シートPの積載、保持を行いながら、バックテンションの

軽減を実現できる。

【0092】〈実施の形態2〉前記実施の形態に於ては、前記回転コロ251は常に分離パッド241に付勢されていたが、給紙ローラ28と分離パッド241が当接し給紙を行なっている時と、戻しレバー26がシートPに作用し積載位置に戻している時は、回転コロ251を分離パッド241から離隔する構成であっても良い。

【0093】図9、10に示す様に、給紙ローラユニットには、ソレノイド254が設けられており、回転コロホルダ25に接続されている。ソレノイド254が作用すると、回転コロホルダ25は上昇し、所定位置で停止する。この状態で回転コロ251と分離パッド241は離隔する。

【0094】上記構成によって、給紙ローラ28と前記分離パッド241が当接し、シートPを給送している時は、図10(c)に示すように、ソレノイド254が作用し回転コロ251と分離パッド241は離隔した状態であり、給紙ローラ28と分離パッド241が当接する直前に回転コロ251と分離パッド241は離隔し、給紙ローラと分離パッドが離隔する直前にソレノイド254の作用が解除され、図10(d)に示すように、回転コロ251と分離パッド241が当接するように制御されている。

【0095】さらに、図10(f)に示すように、戻しレバー26がシートPに戻し動作を行うために回転を始めると、ソレノイド254が作用し、分離パッド241から回転コロ251が離隔する。

【0096】上記構成にすれば、給紙ローラ28にてシートPを給送中に回転コロ251が抵抗になることが無いので、スムーズに給紙が行なえる。さらに、回転コロ251の付勢によって戻しレバー26による戻し動作を阻害することもないので、シートPにダメージを与えることなくスムーズに戻し動作を行うことができる。

【0097】その他の構成、作用については前記実施の形態と同様である。

【0098】〈実施の形態3〉前記実施の形態に於ては、給紙ローラ28径に対し、小径の回転コロ251を用いたが、給紙ローラ28の径よりも若干小さい、大径の回転コロ253を用いても良い。さらに、戻しレバー26はイニシャル位置でシートPの搬送経路より退避した状態に位置していたが、搬送経路を遮断する位置に保持しても良い。

【0099】回転コロ253は給紙ローラ28より半径で約1〜3mm程度小さく構成され、回転コロホルダ25に取り付けられている。回転コロ253と回転コロホルダ25の中心に給紙ローラ軸281が通過している。

【0100】さらに、図11(a)に示す様に、戻しレバー26はイニシャル位置で搬送経路を遮断する位置に保持される。戻しレバー26は戻しレバーバネ263で搬送経路から退避する方向に付勢されている。まず、図

11(b)に示す様に、ソレノイド271を作用させ、戻しレバーカム261を動作させ、戻しレバー26が搬送経路から退避した状態にする。図11(c)〜(f)まで、給紙中、印字中は搬送経路から退避した位置でストッパー264に当接して保持されている。給紙、印字が終了し、戻しレバー26は戻し動作を終了させた位置で、戻しレバーカム261によって、図11(a)のように保持される。

【0101】上記構成にすれば、回転コロ251の径を大きくすることで、分離パッド241をリリースした時のシートPの挙動を安定して抑えることができ、給紙ローラ28のゴム部282にシートPが触れることをより抑制することができる。

【0102】さらに、戻しレバー26をイニシャル位置でシートPの搬送経路を遮断する位置で保持することにより、シートPを積載位置にセットする時に無理に押し込んでも、奥に入り込んだりすることがない。

【0103】その他の構成、作用については前記実施の形態と同様である。

【0104】なお、上記各実施の形態によれば、次の効果を奏する。

【0105】(1) 給紙ローラに付勢されたシートを積載する圧板と分離パッドが給紙ローラよりリリース可能に構成されているので給紙動作後、シートにかかるバックテンションを小さくすることができる。また、分離パッドがリリースする際に、分離パッドに向けて付勢された回転コロが給紙動作時に入り込んだ次位以降のシートの進入を止めることができ、立てた形態の自動給紙装置においても、シートの積載、保持を行うことができる。さらに、給紙ローラに丸ローラを用いることで、給紙ローラ径を小さくでき、コストが安くできる。

【0106】そして、自動給紙装置、記録装置が小型にでき、構成の自由度が増すとともに、搬送ローラまでのシートの搬送長を短くできるので、スループットの向上にもなる。また、記録装置の搬送手段までの搬送長が異なる複数記録装置に用いる場合にも給紙ローラを所定回転数だけ回転させて給紙を行えば良く、共通化が容易にできる。さらに、給紙ローラが丸ローラであるので所定量だけ、シートを給送して、給紙動作を終了すれば良いので、搬送長のマージンを取る必要が無く、シートの戻し動作等の不要な動作が要らないので、印字速度を低下させることも無い。

【0107】(2) 前記回転コロと前記分離パッドの当接位置は前記給送回転体と前記分離パッドの当接位置と側面視略同一位置であることにより、シートの分離パッドでの入り込みの防止と、分離、給送時の次位のシートも給紙してしまう重送防止を両立することができる。

【0108】(3) 給紙ローラと分離パッドの付勢力より前記回転コロと前記分離パッドの付勢力が小さく設定されているので、分離機能とシートの分離パッド以降へ

の入り込み防止機能、バックテンション軽減、等を切り分けて管理できるので、安定した設定が可能となる。

【0109】(4) 給紙ローラが複数個から構成されており、1個あるいは全数がシートの幅方向に移動可能であるので、シートの給紙性能及びバックテンションの左右バランスを良くできる。従って、斜行等を少なくすることができ。

【0110】(5) 分離パッド上に入り込んだ次位のシートを圧板の積載位置に戻す、戻し手段を設けたことにより、シートの分離パッド以降への入り込み防止機能をより向上させることができる。

【0111】(6) 回転コロが分離パッドから離隔する方向に、所定量以上の離隔を規制する規制手段を設けたことにより、厚紙の剛性により回転コロが分離パッドより持ち上げられても所定の位置で規制ができるので、回転コロが給紙ローラの内側に入り込んでしまい、シートと給紙ローラのゴム部等が当接し、大きなバックテンションが発生することは無い。

【0112】(7) 給紙ローラと前記分離パッドが当接し、シートを給送している時は、回転コロと分離パッドは離隔した状態であり、給紙ローラと分離パッドが当接する直前に回転コロと分離パッドは離隔し、給紙ローラと分離パッドが離隔する直前に回転コロと分離パッドが当接するように構成したことにより、給紙ローラにてシートを給送中に回転コロが抵抗になることが無い。

【0113】(8) 戻しレバーがシートに作用するとき、前記回転コロが分離パッドから離隔することにより、回転コロの付勢によって戻しレバーによる戻し動作を阻害することもないので、シートにダメージを与えることなくスムーズに戻し動作を行うことができる。

【0114】(9) 圧板と給紙ローラが当接する前に給紙ローラと分離パッドが当接し、圧板と給紙ローラが離隔した後に給紙ローラと分離パッドが離隔するように構成したことにより、圧板の移動で積載したシートが不安定になっても分離シートと給紙ローラが当接している状態であるので、シートが分離シートより先に入り込むことを防いでいる。

【0115】〈実施の形態4〉次に実施の形態4を図12乃至図17に基づいて説明する。なお、本実施の形態4は上記の実施の形態に対して、回転コロの支持構成が異なっており、この構成について詳細に説明し、上記実施の形態と同じ構成については同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

【0116】図12乃至図14において、分離パッドホルダ24には、回転コロ軸251aが一体に設けられており、この回転コロ軸251aに回転コロ251が回転可能に取り付けられている。そして、分離パッドホルダ24の移動に伴って回転コロ251は側面視で、シート材Pの給送経路に対して上下方向（交差する方向）に移動できるよう構成されている。分離パッド241と回転コ

ロ251との間には隙間Lが形成されており、回転コロ251の給送経路への移動によるシート材Pへの抵抗は搬送精度に影響がほとんどない程度のバックテンションに抑えられている。

【0117】回転コロ251が移動して給紙ローラゴム282の外周より外側に突出することで、回転コロ251と分離パッド241の間のシート材Pが給紙ローラゴム282に当接することがなく、大きなバックテンションを発生することはない。

【0118】左右の分離パッド241と給紙ローラ28との当接位置の前方に設けられた規制手段としてのストッパ27によりシート材Pの先端の動きは規制される。すなわち、分離パッド241と回転コロ251との隙間Lに入り込んで搬送されている最上位のシート材Pに対して次位のシート材が静電気の作用及び摩擦力が作用することにより重送した場合にストッパ27により次位のシート材は規制される。

【0119】次に本実施の形態4の動作について説明する。

【0120】上記構成において、図15(a)に示すイニシャル状態ではリリースカム299が圧板21を所定位置まで押し下げている。これにより、圧板21と給紙ローラ28は離隔されている。分離パッドホルダ24は圧板21の分離パッドホルダ押部214に作用され、分離パッド241も給紙ローラ28から離隔した状態である。ここで、回転コロ251は給紙ローラゴム282の外周より外側に突出している。ストッパ27は分離パッド241の上側に突出しており、戻しレバー26は戻し動作を終了し、シートPの搬送経路より退避した状態に位置している。

【0121】給紙動作が開始されると、この状態で搬送ローラ36の有する駆動力が、ギア列29等により給紙ローラ28を正転する方向に伝達される。そして、図15(b)に示すように、リリースカムギア299は回転し、圧板21から離れるので圧板21は上昇を開始する。この時、圧板21の分離パッドホルダ押部214が作用していた分離パッドホルダ24位置規制が解除されるので上昇を始める。動作ストロークの設定で、圧板21と給紙ローラ28が当接する前に給紙ローラ28と分離パッド241が当接するようにしている。従って、圧板21の移動で積載したシートPが不安定になっても分離パッド241と給紙ローラ28が先に当接している状態であるので、シートPが分離パッド241より先に入り込むことを防いでいる。

【0122】次に、図15(c)に示すように、給紙ローラ28と圧板21も当接した状態になる。そして、給紙ローラ28の回転に伴いシートPはピックアップされ給紙を開始する。圧板21がリリースを解除されて上昇すると、分離パッド241も規制が解除されて給紙ローラ28に当接する。回転コロ251は給紙ローラゴム2

82の外周部の内側に退避しており、ストップバ27は分離パッド241の下側に位置している。

【0123】給紙ローラ28と分離パッド241とシートとの摩擦の関係は前述した通りであるので最上位のシートPのみが給紙され、次位以降のシートPは給紙されない。一枚ずつ分離されたシートPは送紙部3に送られる。PEセンサー32により、先端を検知され、所定量送られ、搬送ローラ36とピンチローラ37により挟持される。そして、図15(d)に示すように、圧板21と給紙ローラ28が離隔した後に給紙ローラ28と分離パッド241が離隔するので、圧板21の移動で積載したシートPが不安定になっても分離パッド241と給紙ローラ28が当接している状態であるので、シートPが分離パッドより先に入り込むことを防いでいる。

【0124】この状態で図15(e)に示すように、搬送、印字されるシートPが回転コロ251の給送経路への突出によるシート材Pへの抵抗は搬送精度に影響が少ない程度のバックテンションに抑えられ、且つ、回転コロ251が移動して給紙ローラゴム282の外周部より外側に突出することで回転コロ251と分離パッド241の隙間L内で搬送されるシート材が給紙ローラゴム282に当接することがなく、大きなバックテンションを発生することがないため、良好な搬送精度を得ることができる。

【0125】さらに、分離パッド241と回転コロ251との隙間Lに入り込んで搬送されている最上位のシート材Pに対して次位のシート材が静電気の作用及び摩擦力が作用することにより重送した場合には、分離パッド241と給紙ローラ28の当接位置の前方に設けたストップバ27により次位のシート材は規制されて送られることを防止している。

【0126】搬送ローラ36で搬送、印字されたシートPの後端がPEセンサー32を抜けて、印字、排紙が終了してから、図15(f)に示すように、戻しレバー26を作用させ、分離パッド241上に残っているシートPを積載位置まで戻す。そして、所定のタイミングで戻しレバー26は図15(a)のイニシャル位置に戻るよう構成されている。これによって、シートPの分離パッド241以降への入り込み防止機能をより向上させることができる。

【0127】以上で、一連の給紙動作が終了する。次位のシートPを給紙する際は、上記動作を再度繰り返すことになる。

【0128】本構成により、立てた形態の自動給紙装置構成において丸ローラの給紙ローラ28を用いても、シートPの積載、保持を行いながら、バックテンションの軽減を実現できる。

【0129】〈実施の形態5〉前記実施の形態4では、給紙ローラ28の半径より小径の回転コロ251を用いたが、給紙ローラ28の半径よりも若干小さい大きさの

回転コロ253を用いてもよい。さらに、戻しレバー26はイニシャル位置でシート材Pの搬送経路より退避した状態に位置させていたが、搬送経路を遮断する位置に保持してもよい。

【0130】図16に示すように、回転コロ253は給紙ローラ28の半径より若干小さく構成されていて、回転コロ253の中心と分離パッドホルダに給紙ローラ軸281が挿通している。給紙部の動作は図17(a)～(f)に示すとおり上記実施の形態4と同様であるので説明は省略する。

【0131】上記構成にすれば、回転コロ251の径を大きくすることで、図17に示すように分離パッド241をリリースしたときのシート材Pの挙動をより安定して抑えることができ、給紙ローラ28の給紙ローラゴム282にシート材Pが触れることを防止することができる。なお、その他の構成、作用については実施の形態4と同じである。

【0132】なお、上記実施の形態4及び5によれば、次の効果を奏する。

【0133】(1) 給紙ローラに付勢されたシートを積載する圧板と分離パッドが給紙ローラよりリリース可能に構成されているので給紙動作後、シートにかかるバックテンションを小さくすることができる。さらに、分離パッドがリリースする際に、分離パッドと一体の回転コロがシートを規制して円滑な給送経路を保つことができる。さらに、給紙ローラに丸ローラを用いることで、給紙ローラ径を小さくでき、コストが安くできる。

【0134】そして、自動給紙装置、記録装置が小型にでき、構成の自由度が増すとともに、搬送ローラまでのシートの搬送長を短くできるので、スループットの向上にもなる。また、記録装置の搬送手段までの搬送長が異なる複数記録装置に用いる場合にも給紙ローラを所定回転数だけ回転させて給紙を行えば良く、共通化が容易にできる。さらに、給紙ローラが丸ローラであるので所定量だけ、シートを給送して、給紙動作を終了すれば良いので、搬送長のマージンを取る必要が無く、シートの戻し動作等の不要な動作が要らないので、印字速度を低下させることも無い。

【0135】(2) 回転コロの移動が給紙ローラの外周よりも、側面視で外側に突出する突出位置と、突出しない退避位置に位置するため、回転コロと分離パッドとの間のシートが給紙ローラのゴム部等に当接して大きなバックテンションの発生を防止することができる。

【0136】(3) 回転コロと分離パッドの間に側面視で少なくともシート一枚が通過できる隙間を設ける構成とすることで、分離パッドのリリース時に次位のシートの入り込みを抑制することができる。

【0137】(4) 分離パッドと給紙ローラとの当接位置より前に位置し、分離パッドに対して上側に突出する突出位置と、突出しない待機位置とをとることができる

ストッパを設けたことより、分離パッドと回転コロとの間に入り込んだ最上位のシートに対して次位のシートが静電気の作用及び摩擦力が作用することによって一緒に送られることはない。

【0138】(5) 給紙ローラと分離パッドとが当接し、シートを送送しているときは、ストッパは退避位置にあり、給紙ローラと分離パッドが当接する直前にストッパは退避し、給紙ローラと分離パッドが離隔した直後にストッパが突出するように構成したことで、給紙時にシート先端が接触せず抵抗になることがない。

【0139】

【発明の効果】本発明によれば、自動給紙装置においてシートの積載、保持を行いながら、バックテンションの軽減を実現できる。特に丸ローラを用いて立てた状態でシートを支持する形態の自動給紙装置には効果的である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施の形態における自動給紙装置を備えた記録装置の正面図

【図2】本発明の第1実施の形態における自動給紙装置を備えた記録装置の側面図

【図3】本発明の第1実施の形態における自動給紙装置を備えた記録装置の断面図

【図4】本発明の第1実施の形態における自動給紙装置の正面図

【図5】本発明の第1実施の形態における自動給紙装置の側面図

【図6】本発明の第1実施の形態における自動給紙装置の断面図

【図7】本発明の第1実施の形態における自動給紙装置の給紙動作説明図

【図8】本発明の第1実施の形態における自動給紙装置の駆動切り替え動作説明図

【図9】本発明の第2実施の形態における自動給紙装置の断面図

【図10】本発明の第2実施の形態における自動給紙装置の給紙動作説明図

【図11】本発明の第3実施の形態における自動給紙装置の給紙動作説明図

【図12】本発明の第4の実施の形態における給紙装置を備えた記録装置の断面図

【図13】本発明の第4の実施の形態における給紙装置の正面図

【図14】本発明の第4の実施の形態における給紙装置の断面図

【図15】本発明の第4の実施の形態における給紙装置の給紙動作説明図

【図16】本発明の第5の実施の形態における給紙装置の断面図

【図17】本発明の第5の実施の形態における給紙装置

の給紙動作説明図

【図18】従来例における自動給紙装置の断面図

【符号の説明】

- 1 記録装置
- 2 自動給紙装置
- 3 送紙部
- 4 排紙部
- 5 キャリッジ部
- 6 クリーニング部
- 7 記録ヘッド
- 8 シャーシ
- 9 電気基板
- 20 ベース
- 201 給紙トレイ
- 202 シート基準部
- 21 圧板
- 212 圧板バネ
- 213 分離シート（圧板側）
- 214 分離パッドホルダ押部
- 22 分離ベース
- 23 可動サイドガイド
- 234 分離シート（可動サイドガイド側）
- 24 分離パッドホルダ
- 241 分離パッド
- 242 分離パッドバネ
- 25 回転コロホルダ
- 251 回転コロ（小径）
- 252 回転コロバネ
- 253 回転コロ（大径）
- 254 ソレノイド
- 255 ソレノイドピン
- 256 回転コロホルダ位置規制リブ
- 26 戻しレバー
- 261 戻しレバーカム
- 262 戻しレバーカム軸
- 263 戻しレバーバネ
- 264 戻しレバーストッパ
- 27 駆動切り替え部（切り換え機構）
- 271 ソレノイド
- 272 ソレノイドバネ
- 273 ソレノイドピン
- 274 遊星ギアアーム
- 275 テーバー部
- 28 給紙ローラ
- 281 給紙ローラ軸
- 282 給紙ローラゴム
- 283 給紙ローラ軸溝部
- 284 給紙ローラ穴凸部
- 291 入力ギア
- 292 アイドラギア

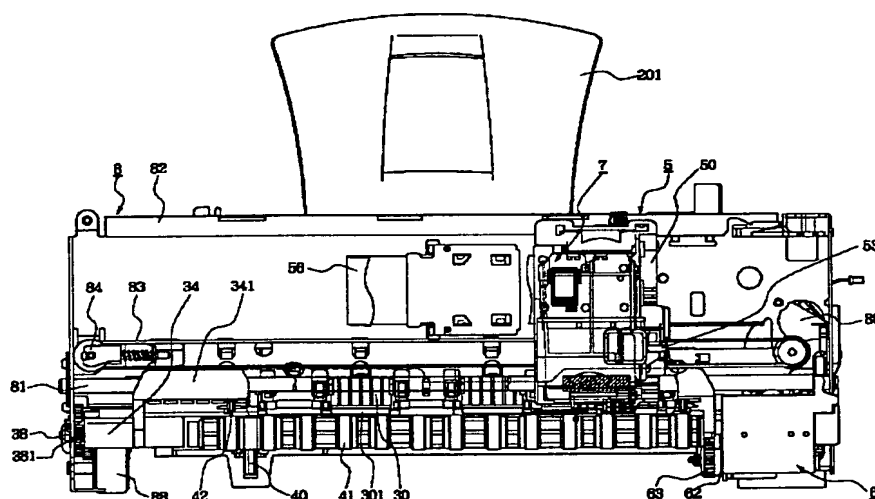
25

- 293 アイドラギア
- 294 給紙ローラギア
- 295 駆動切り替えギア
- 296 戻しレバーカムギア
- 297 戻しレバー駆動入力ギア
- 298 遊星ギア
- 299 リリースカムギア
- 30 ピンチローラガイド
- 31 ピンチローラバネ
- 32 PEセンサー
- 33 上ガイド
- 34 ブラテン
- 341 拍車ステー
- 35 PEセンサーレバー
- 36 搬送ローラ
- 37 ピンチローラ
- 38 軸受け

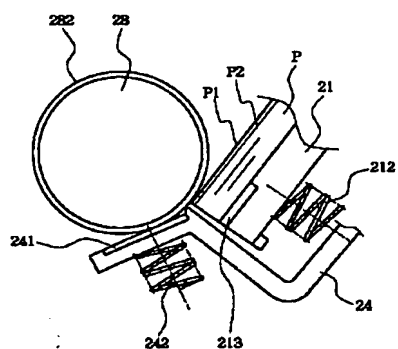
26

- \* 381 ローラテンションバネ
- 39 軸受け
- 40 伝達ローラ
- 41 排紙ローラ
- 42 拍車
- 50 キャリッジ
- 53 フックレバー
- 56 フレキシブル基板
- 59 紙間調整レバー
- 10 62 切り替えアーム
- 63 遊星ギア
- 80 キャリッジモータ
- 81 ガイド軸
- 82 ガイドレール
- 83 タイミングベルト
- 84 アイドルブリー
- \* 88 LFモーター

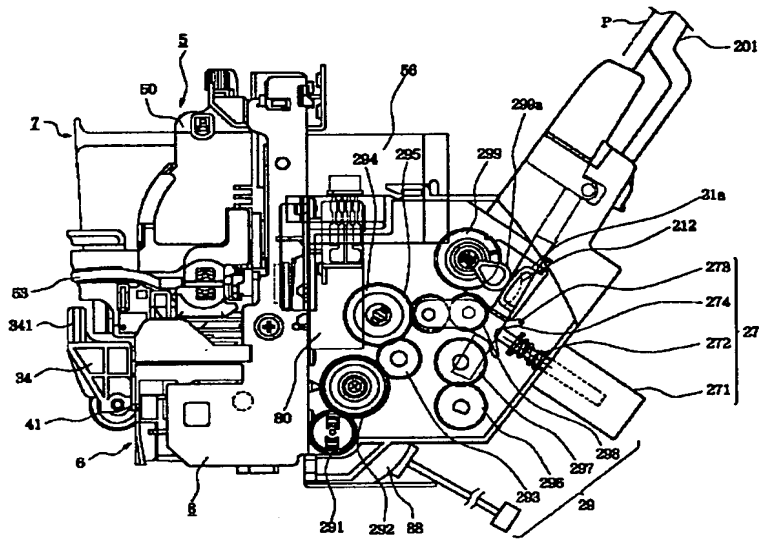
【図1】



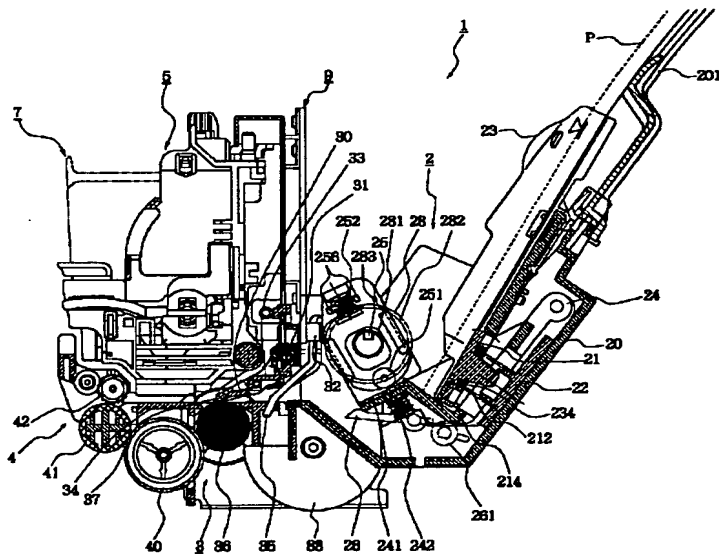
【図18】



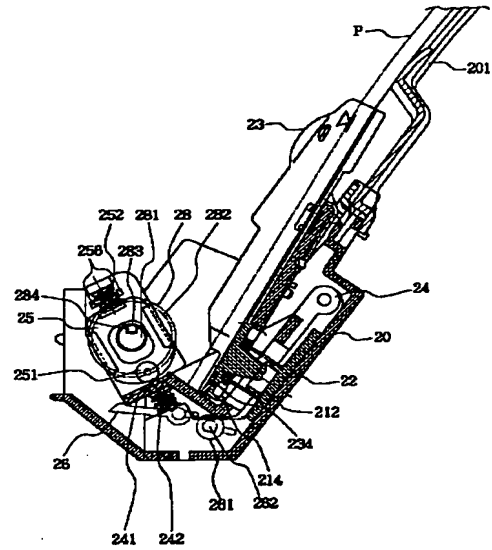
【図2】



【図3】

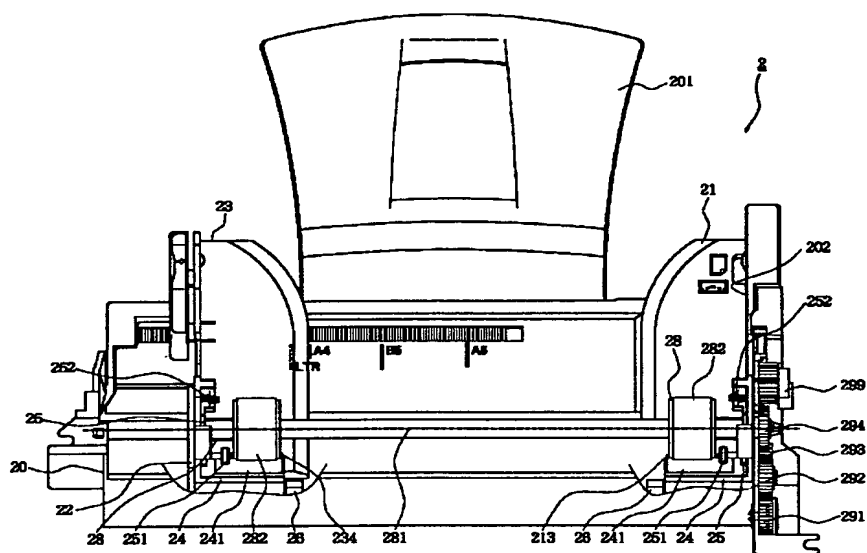


【図6】

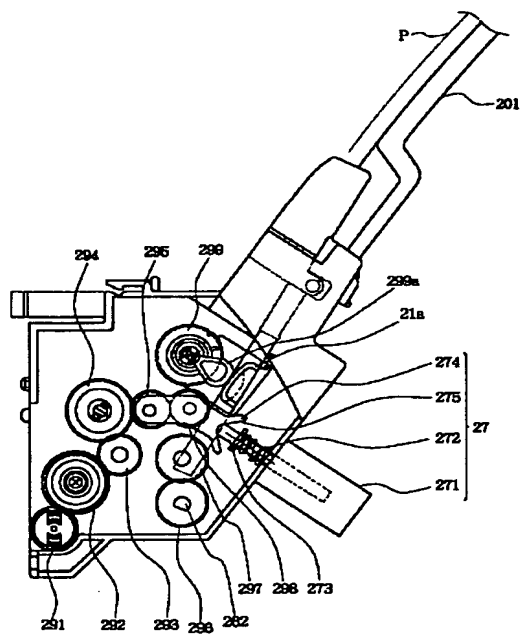




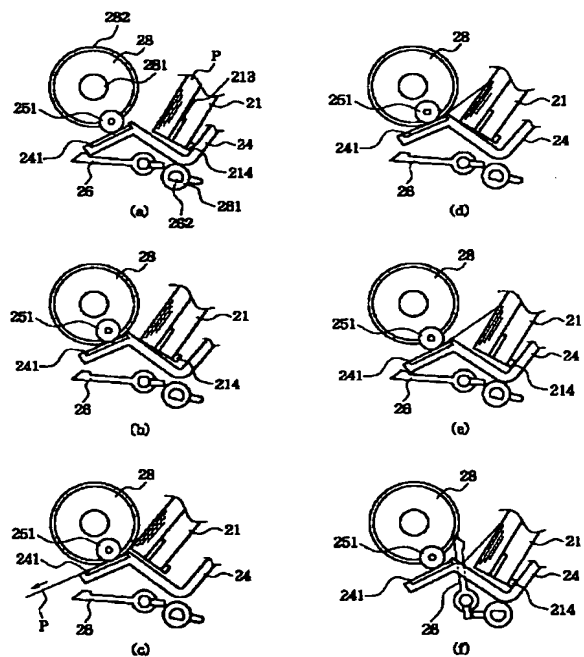
【図4】



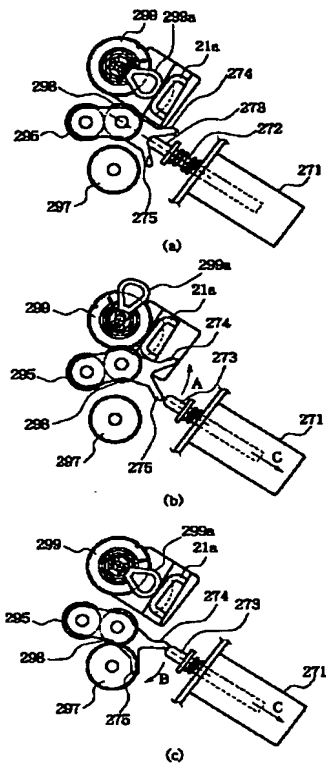
【図5】



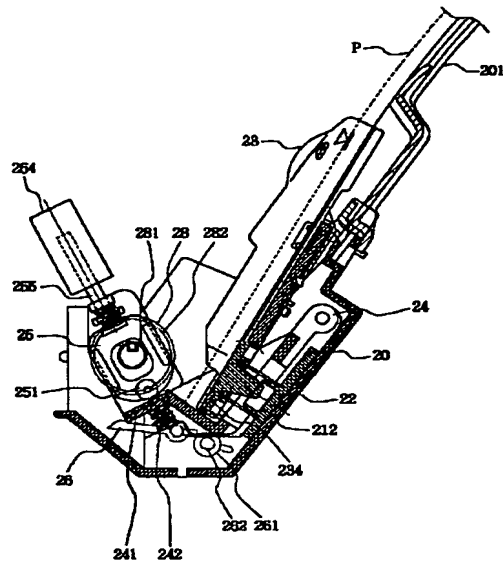
【図7】



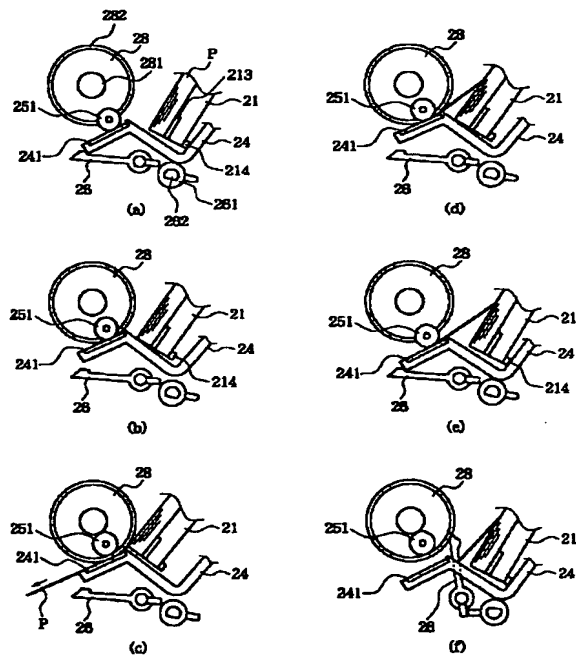
【図8】



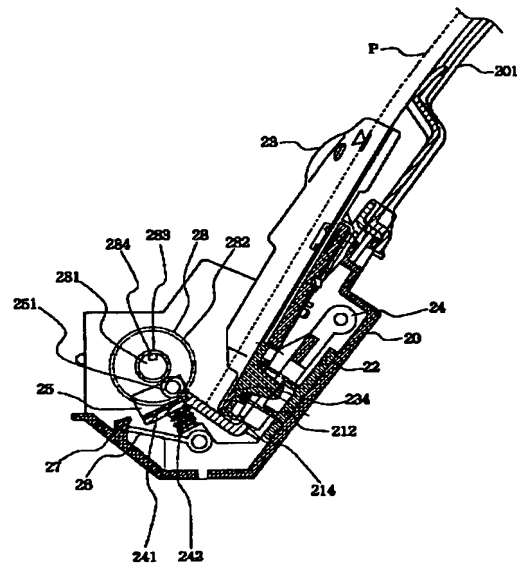
【図9】



【図10】

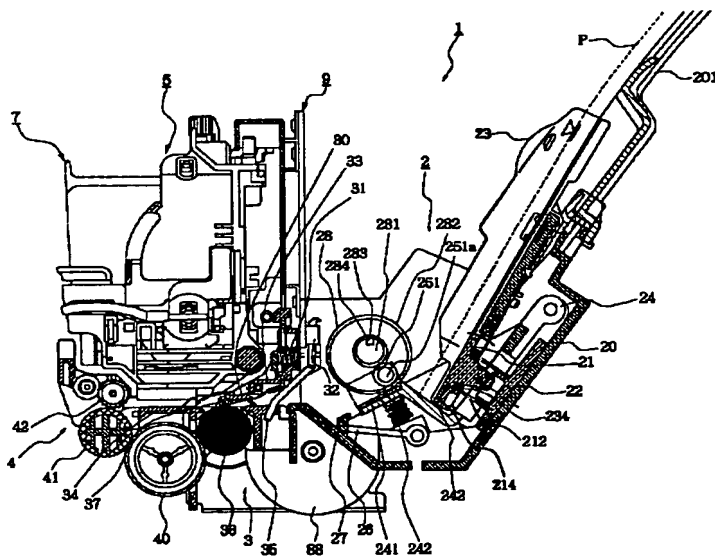


【圖 11】

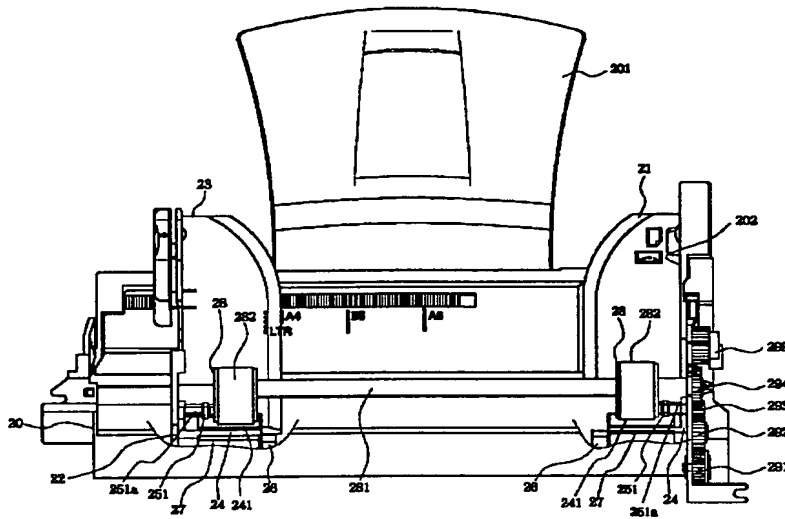


【圖 14】

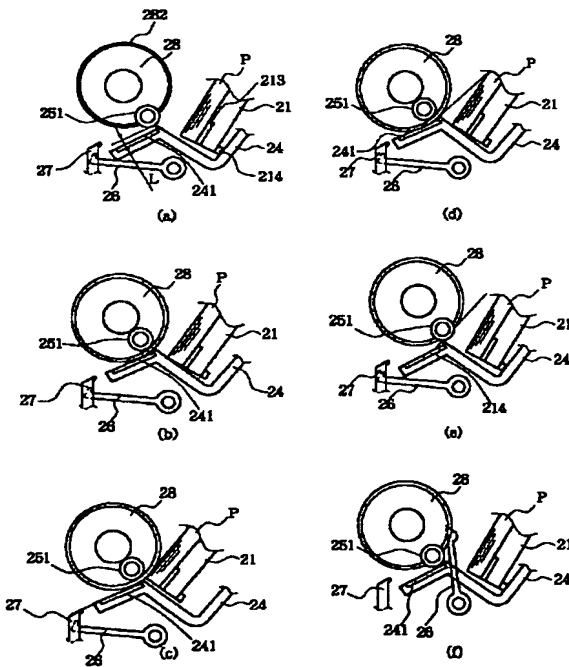
【圖 12】



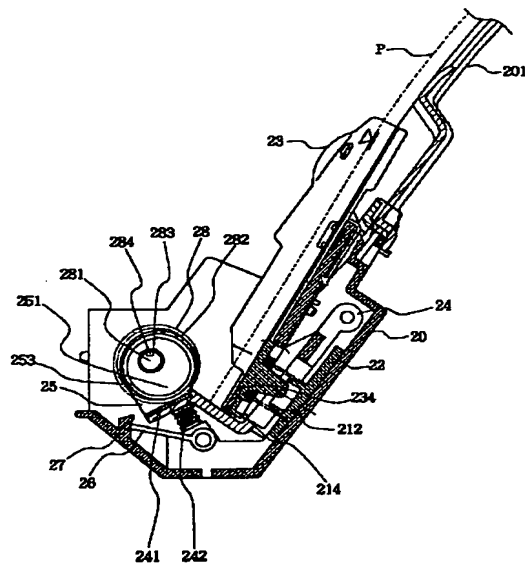
【図13】



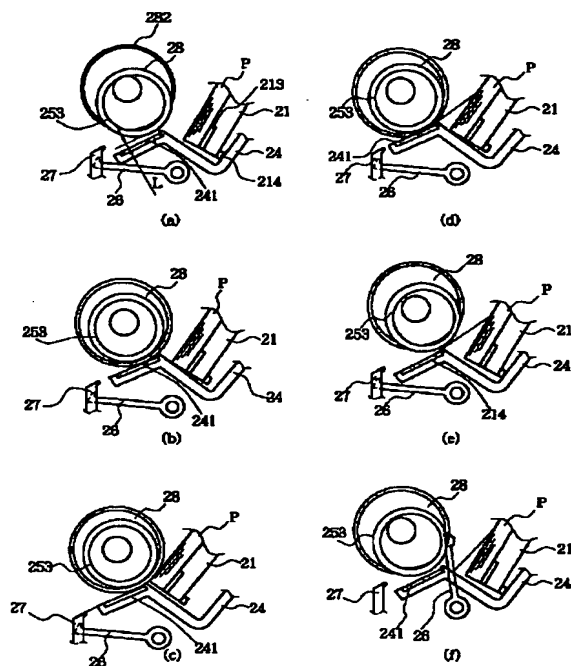
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

(72)発明者 吉野 浩史  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャ  
ン株式会社内

(72)発明者 園田 信哉  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャ  
ン株式会社内

(72)発明者 片柳 純  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャ  
ン株式会社内

Fターム(参考) 2C059 AA04 AA05 AA32 BB02 BB12  
3F343 FA02 FA06 FA09 FA17 FB02  
FB03 FB04 FC01 FC06 FC13  
GA04 GB01 GC01 GD01 HA12  
HB01 HD17 JA01 JA19 JA20  
JD03 JD08 JD33 LA04 LA15  
LA16 LC02 LC11 LC14 LC19  
LD11 LD25 LD28